

eRed Folder: [Previous Doc](#) [Next Doc](#) [Go to Doc#](#)
[First Hit](#)

LOG: Entry 2 of 11

File: JP48

Oct 11, 2007

PUB-NO: JP02007264930A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 2007264939 A

TITLE: PRICING SYSTEM AND PRICING PROGRAM FOR ENTERPRISE DEBT

PUBN-DATE: October 11, 2007

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

COUNTRY

SHINBA, KIYOSHI

NAI, SHUNGO

KURODA, YOSHINO

INT-CLASS(FICP):

| TYPE | FIC | DATE | IPC-OLD |
|------|-----------|-----------|-----------|
| IPCP | G06Q40/00 | G06Q40/10 | G06Q40/00 |

ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide technology allowing rapid and objective calculation of a market price of an enterprise debt wherein a market interest rate is absent.

SOLUTION: This pricing system 10 for the enterprise debt has: a basic information storage part 16 storing residual periods of a plurality of public issues, a spread showing a difference between a return of each the public issue and a return of a government bond, a business category code of an issuing enterprise of each the public issue, and specific financial data related to each the issuing enterprise; a regression model generation part 18 executing regression analysis with the residual period and the financial data as an explanatory variable of the spread in each the same business category, deriving a regression model, and storing it into a regression model storage part 20; an input device 12 for inputting the residual period, the business category code of the enterprise, and the financial data of the enterprise with respect to a loan of the specific enterprise; a spread calculation part 22 applying the residual period of the loan and the financial data of the enterprise to the regression model related to the business category of the enterprise to calculate the spread of the loan, and thereafter converting it into the discount bond-based spread; and a calculation result output part 26 outputting it onto a display 28.

COPYRIGHT: (C)2008, JPO&INPIT

[Previous Doc](#) [Next Doc](#) [Go to Doc#](#)

Copyright © 2003

(19) 公 司 特 許 公 報 (A)

[illegible]

000000-26998

0000-0000-0000-0000

14日 公海日 翠蘭倫敦伯爵 11日 2007. 10. 11

Q. M. C.

□□□□

558 13

20

0000

202

GOSN

25 26 27 28

2000年12月15日

Figure 1. The effect of the concentration of the initiator on the polymerization of α -methylstyrene in the presence of the catalyst.

[illegible]

2230B

解題之式、279:3 (少名院、279:3)

平流层臭氧浓度分布图

0733 34 88 2 000153444

1998, 1999, 2000, 2001, 2002, 2003, 2004, 2005, 2006, 2007, 2008, 2009, 2010, 2011, 2012, 2013, 2014, 2015, 2016, 2017, 2018, 2019, 2020, 2021, 2022, 2023, 2024, 2025, 2026, 2027, 2028, 2029, 2030, 2031, 2032, 2033, 2034, 2035, 2036, 2037, 2038, 2039, 2040, 2041, 2042, 2043, 2044, 2045, 2046, 2047, 2048, 2049, 2050, 2051, 2052, 2053, 2054, 2055, 2056, 2057, 2058, 2059, 2060, 2061, 2062, 2063, 2064, 2065, 2066, 2067, 2068, 2069, 2070, 2071, 2072, 2073, 2074, 2075, 2076, 2077, 2078, 2079, 2080, 2081, 2082, 2083, 2084, 2085, 2086, 2087, 2088, 2089, 2090, 2091, 2092, 2093, 2094, 2095, 2096, 2097, 2098, 2099, 2100, 2101, 2102, 2103, 2104, 2105, 2106, 2107, 2108, 2109, 2110, 2111, 2112, 2113, 2114, 2115, 2116, 2117, 2118, 2119, 2120, 2121, 2122, 2123, 2124, 2125, 2126, 2127, 2128, 2129, 2130, 2131, 2132, 2133, 2134, 2135, 2136, 2137, 2138, 2139, 2140, 2141, 2142, 2143, 2144, 2145, 2146, 2147, 2148, 2149, 2150, 2151, 2152, 2153, 2154, 2155, 2156, 2157, 2158, 2159, 2160, 2161, 2162, 2163, 2164, 2165, 2166, 2167, 2168, 2169, 2170, 2171, 2172, 2173, 2174, 2175, 2176, 2177, 2178, 2179, 2180, 2181, 2182, 2183, 2184, 2185, 2186, 2187, 2188, 2189, 2190, 2191, 2192, 2193, 2194, 2195, 2196, 2197, 2198, 2199, 2200, 2201, 2202, 2203, 2204, 2205, 2206, 2207, 2208, 2209, 2210, 2211, 2212, 2213, 2214, 2215, 2216, 2217, 2218, 2219, 2220, 2221, 2222, 2223, 2224, 2225, 2226, 2227, 2228, 2229, 2230, 2231, 2232, 2233, 2234, 2235, 2236, 2237, 2238, 2239, 2240, 2241, 2242, 2243, 2244, 2245, 2246, 2247, 2248, 2249, 2250, 2251, 2252, 2253, 2254, 2255, 2256, 2257, 2258, 2259, 2260, 2261, 2262, 2263, 2264, 2265, 2266, 2267, 2268, 2269, 2270, 2271, 2272, 2273, 2274, 2275, 2276, 2277, 2278, 2279, 2280, 2281, 2282, 2283, 2284, 2285, 2286, 2287, 2288, 2289, 2290, 2291, 2292, 2293, 2294, 2295, 2296, 2297, 2298, 2299, 2300, 2301, 2302, 2303, 2304, 2305, 2306, 2307, 2308, 2309, 2310, 2311, 2312, 2313, 2314, 2315, 2316, 2317, 2318, 2319, 2320, 2321, 2322, 2323, 2324, 2325, 2326, 2327, 2328, 2329, 2330, 2331, 2332, 2333, 2334, 2335, 2336, 2337, 2338, 2339, 2340, 2341, 2342, 2343, 2344, 2345, 2346, 2347, 2348, 2349, 2350, 2351, 2352, 2353, 2354, 2355, 2356, 2357, 2358, 2359, 2360, 2361, 2362, 2363, 2364, 2365, 2366, 2367, 2368, 2369, 2370, 2371, 2372, 2373, 2374, 2375, 2376, 2377, 2378, 2379, 2380, 2381, 2382, 2383, 2384, 2385, 2386, 2387, 2388, 2389, 2390, 2391, 2392, 2393, 2394, 2395, 2396, 2397, 2398, 2399, 2400, 2401, 2402, 2403, 2404, 2405, 2406, 2407, 2408, 2409, 2410, 2411, 2412, 2413, 2414, 2415, 2416, 2417, 2418, 2419, 2420, 2421, 2422, 2423, 2424, 2425, 2426, 2427, 2428, 2429, 2430, 2431, 2432, 2433, 2434, 2435, 2436, 2437, 2438, 2439, 2440, 2441, 2442, 2443, 2444, 2445, 2446, 2447, 2448, 2449, 2450, 2451, 2452, 2453, 2454, 2455, 2456, 2457, 2458, 2459, 2460, 2461, 2462, 2463, 2464, 2465, 2466, 2467, 2468, 2469, 2470, 2471, 2472, 2473, 2474, 2475, 2476, 2477, 2478, 2479, 2480, 2481, 2482, 2483, 2484, 2485, 2486, 2487, 2488, 2489, 2490, 2491, 2492, 2493, 2494, 2495, 2496, 2497, 2498, 2499, 2500, 2501, 2502, 2503, 2504, 2505, 2506, 2507, 2508, 2509, 2510, 2511, 2512, 2513, 2514, 2515, 2516, 2517, 2518, 2519, 2520, 2521, 2522, 2523, 2524, 2525, 2526, 2527, 2528, 2529, 2530, 2531, 2532, 2533, 2534, 2535, 2536, 2537, 2538, 2539, 2540, 2541, 2542, 2543, 2544, 2545, 2546, 2547, 2548, 2549, 2550, 2551, 2552, 2553, 2554, 2555, 2556, 2557, 2558, 2559, 2560, 2561, 2562, 2563, 2564, 2565, 2566, 2567, 2568, 2569, 2570, 2571, 2572, 2573, 2574, 2575, 2576, 2577, 2578, 2579, 2580, 2581, 2582, 2583, 2584, 2585, 2586, 2587, 2588, 2589, 2590, 2591, 2592, 2593, 2594, 2595, 2596, 2597, 2598, 2599, 2600, 2601, 2602, 2603, 2604, 2605, 2606, 2607, 2608, 2609, 2610, 2611, 2612, 2613, 2614, 2615, 2616, 2617, 2618, 2619, 2620, 2621, 2622, 2623, 2624, 2625, 2626, 2627, 2628, 2629, 2630, 2631, 2632, 2633, 2634, 2635, 2636, 2637, 2638, 2639, 2640, 2641, 2642, 2643, 2644, 2645, 2646, 2647, 2648, 2649, 2650, 2651, 2652, 2653, 2654, 2655, 2656, 2657, 2658, 2659, 2660, 2661, 2662, 2663, 2664, 2665, 2666, 2667, 2668, 2669, 2670, 2671, 2672, 2673, 2674, 2675, 2676, 2677, 2678, 2679, 26

DOI: 10.1002/for

118810000

100

1000875-5

Figure 1

175 5033 88

DOI: 10.1002/for

2000年12月20日

22-3010

22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50 51 52 53 54 55 56 57 58 59 60 61 62 63 64 65 66 67 68 69 70 71 72 73 74 75 76 77 78 79 80 81 82 83 84 85 86 87 88 89 90 91 92 93 94 95 96 97 98 99 100 101 102 103 104 105 106 107 108 109 110 111 112 113 114 115 116 117 118 119 120 121 122 123 124 125 126 127 128 129 130 131 132 133 134 135 136 137 138 139 140 141 142 143 144 145 146 147 148 149 150 151 152 153 154 155 156 157 158 159 160 161 162 163 164 165 166 167 168 169 170 171 172 173 174 175 176 177 178 179 180 181 182 183 184 185 186 187 188 189 190 191 192 193 194 195 196 197 198 199 200 201 202 203 204 205 206 207 208 209 210 211 212 213 214 215 216 217 218 219 220 221 222 223 224 225 226 227 228 229 230 231 232 233 234 235 236 237 238 239 240 241 242 243 244 245 246 247 248 249 250 251 252 253 254 255 256 257 258 259 260 261 262 263 264 265 266 267 268 269 270 271 272 273 274 275 276 277 278 279 280 281 282 283 284 285 286 287 288 289 290 291 292 293 294 295 296 297 298 299 300 301 302 303 304 305 306 307 308 309 310 311 312 313 314 315 316 317 318 319 320 321 322 323 324 325 326 327 328 329 330 331 332 333 334 335 336 337 338 339 340 341 342 343 344 345 346 347 348 349 350 351 352 353 354 355 356 357 358 359 360 361 362 363 364 365 366 367 368 369 370 371 372 373 374 375 376 377 378 379 380 381 382 383 384 385 386 387 388 389 390 391 392 393 394 395 396 397 398 399 400 401 402 403 404 405 406 407 408 409 410 411 412 413 414 415 416 417 418 419 420 421 422 423 424 425 426 427 428 429 430 431 432 433 434 435 436 437 438 439 440 441 442 443 444 445 446 447 448 449 450 451 452 453 454 455 456 457 458 459 460 461 462 463 464 465 466 467 468 469 470 471 472 473 474 475 476 477 478 479 480 481 482 483 484 485 486 487 488 489 490 491 492 493 494 495 496 497 498 499 500 501 502 503 504 505 506 507 508 509 510 511 512 513 514 515 516 517 518 519 520 521 522 523 524 525 526 527 528 529 530 531 532 533 534 535 536 537 538 539 540 541 542 543 544 545 546 547 548 549 550 551 552 553 554 555 556 557 558 559 560 561 562 563 564 565 566 567 568 569 570 571 572 573 574 575 576 577 578 579 580 581 582 583 584 585 586 587 588 589 590 591 592 593 594 595 596 597 598 599 600 601 602 603 604 605 606 607 608 609 610 611 612 613 614 615 616 617 618 619 620 621 622 623 624 625 626 627 628 629 630 631 632 633 634 635 636 637 638 639 640 641 642 643 644 645 646 647 648 649 650 651 652 653 654 655 656 657 658 659 660 661 662 663 664 665 666 667 668 669 670 671 672 673 674 675 676 677 678 679 680 681 682 683 684 685 686 687 688 689 690 691 692 693 694 695 696 697 698 699 700 701 702 703 704 705 706 707 708 709 710 711 712 713 714 715 716 717 718 719 720 721 722 723 724 725 726 727 728 729 730 731 732 733 734 735 736 737 738 739 740 741 742 743 744 745 746 747 748 749 750 751 752 753 754 755 756 757 758 759 760 761 762 763 764 765 766 767 768 769 770 771 772 773 774 775 776 777 778 779 780 781 782 783 784 785 786 787 788 789 790 791 792 793 794 795 796 797 798 799 800 801 802 803 804 805 806 807 808 809 810 811 812 813 814 815 816 817 818 819 820 821 822 823 824 825 826 827 828 829 830 831 832 833 834 835 836 837 838 839 840 841 842 843 844 845 846 847 848 849 850 851 852 853 854 855 856 857 858 859 860 861 862 863 864 865 866 867 868 869 870 871 872 873 874 875 876 877 878 879 880 881 882 883 884 885 886 887 888 889 890 891 892 893 894 895 896 897 898 899 900 901 902 903 904 905 906 907 908 909 910 911 912 913 914 915 916 917 918 919 920 921 922 923 924 925 926 927 928 929 930 931 932 933 934 935 936 937 938 939 940 941 942 943 944 945 946 947 948 949 950 951 952 953 954 955 956 957 958 959 960 961 962 963 964 965 966 967 968 969 970 971 972 973 974 975 976 977 978 979 980 981 982 983 984 985 986 987 988 989 990 991 992 993 994 995 996 997 998 999 1000 1001 1002 1003 1004 1005 1006 1007 1008 1009 1010 1011 1012 1013 1014 1015 1016 1017 1018 1019 1020 1021 1022 1023 1024 1025 1026 1027 1028 1029 1030 1031 1032 1033 1034 1035 1036 1037 1038 1039 1040 1041 1042 1043 1044 1045 1046 1047 1048 1049 1050 1051

883 341 338 1

.....

2000

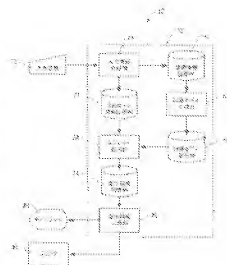
(54) (發明の名稱) 立派金機のプライミングシステム及びプライミング用プログラム

07.1980

【誤解】市場金利の低下は、企業負債の市場価格を低減し、その結果として企業市場価値の過剰

[illegible]

054080 1994



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

債務の公算値の残存期間と、各公算債の利息額と国債の利息額との相違を表すスプレッドと、各公算債の発行企業に係る特定の財務データを格納する記憶手段と

上記の残存期間及び財務データを上記スプレッドの説明変数とする回帰分析を実行し、回帰モデルを算出する手段と

この回帰モデルを回帰モデル記憶手段に格納する手段と、

特定企業の負債に際し、その残存期間と、当該企業に係る上記と同種の財務データを代入する手段と、

上記回帰モデルに当該負債の残存期間及び当該企業に係る財務データを適用することにより、当該負債のスプレッドを算出する手段と、

を備えたことを特徴とする企業負債のプライシングシステム。

【請求項 2】

債務の公算値の残存期間と、各公算債の利息額と国債の利息額との相違を表すスプレッドと、各公算債の発行企業の種類コードと、各発行企業に係る特定の財務データを格納する記憶手段と、

同一業種毎に上記の残存期間及び財務データを上記スプレッドの説明変数とする回帰分析を実行し、回帰モデルを算出する手段と、
これら業種毎の回帰モデルを回帰モデル記憶手段に格納する手段と、

特定企業の負債に際し、その残存期間と、当該企業の種類コードと、当該企業に係る上記と同種の財務データを代入する手段と、

当該企業の種類に係る回帰モデルを上記回帰モデル記憶手段から抽出する手段と、

当該回帰モデルに負債の残存期間及び当該企業に係る財務データを適用することにより、当該負債のスプレッドを算出する手段と、

を備えたことを特徴とする企業負債のプライシングシステム。

【請求項 3】

上記負債のスプレッドを、割引債ベースのスプレッドに変換する手段を備えたことを特徴とする請求項 1 項または 2 項記載の企業負債のプライシングシステム。

【請求項 4】

コンピュータを、

債務の公算値の残存期間と、各公算債の利息額と国債の利息額との相違を表すスプレッドと、各公算債の発行企業に係る特定の財務データを格納する記憶手段、

上記の残存期間及び財務データを上記スプレッドの説明変数とする回帰分析を実行し、回帰モデルを算出する手段、

この回帰モデルを回帰モデル記憶手段に格納する手段

特定企業の負債に際し、その残存期間と、当該企業に係る上記と同種の財務データを代入する手段、

上記回帰モデルに当該負債の残存期間及び当該企業に係る財務データを適用することにより、当該負債のスプレッドを算出する手段、

として機能させることを特徴とする企業負債のプライシングプログラム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【背景技術】

この発明は、企業負債のプライシングシステム及びプライシング用プログラムに係り、特に、公算債未発行企業のローンや私債債の適正価格を算出する技術に関する。

【課題の解決】

【発明の概要】

近時、法人ローンなど市場金利の存在しない企業負債が取引の対象として顕著を占めること、またリスク管理の高度化が求められていることから、企業負債の適正価格を算出する手法の確立が金融機関等において急務とされている。

10

20

30

40

50

ここで、債券価格に信用発行体に対する信用リスクが反映されていると一般に考えられるため、公債債を発行している企業であれば、その市場金利に基づいてローンや公債債の価格を算定することもできるが、公債債を発行している企業の場合は限られており、大多数の企業に対しては市場金利のような信用力を要する客観的な尺規が存在していないのが実情である。

【00003】

この問題を解決するため、特許文献1においては、公債債を発行している格付企業の市場金利と、債券の残存期間及び格付別累積償還率との関係式を統計的手法を用いて導出し、この関係式に格付企業の負債残存期間、格付別累積償還率を適用することにより、その適切な金利回りを算定する技術が開示されている。

【特許文献1】特開2005-174309

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【00004】

しかしながら、この特許文献1の技術は、あくまでも格付単位で企業負債のプライシングが実現されるものであるため厳密性となり、市場評価品の金利算出手法としては精度がやや粗いと言わざるを得ない。

また、企業の信用は短期が短い場合もあり、格付期間の急激な悪化も入る可能性があるため、精度の高い客観的な結果を得られないことも多いと考えられる。

【00005】

この発明は、企業負債のプライシングに係る上記の問題点を鑑みて案出されたものであり、企業の格付に依存することなく、市場金利の存在しない企業負債の市場価格を迅速かつ客観的に算出可能な技術の提供を目的としている。

【課題を解決するための手段】

【00006】

上記の目的を達成するため、請求項1に記載した企業負債のプライシングシステムは、複数の公債債の残存期間と、各公債債の金利回りと関係の金利回りととの相違を表すスプレッドと、各公債債の発行企業に係る特定の財務データを格納する記憶手段と、上記の残存期間及び財務データを上記スプレッドの説明変数とする回帰分析を実行し、回帰モデルを導出する手段と、この回帰モデルを回帰モデル記憶手段に格納する手段と、特定企業の負債に關し、その残存期間と、当該企業に係る上記と同様の財務データを代入する手段と、上記回帰モデルに当該企業の残存期間及び当該企業に係る財務データを適用することにより、当該負債のスプレッドを算出する手段とを備えたことを特徴としている。

【00007】

また、請求項2に記載した企業負債のプライシングシステムは、複数の公債債の残存期間と、各公債債の金利回りと関係の金利回りととの相違を表すスプレッドと、各公債債の発行企業の業種コードと、各発行企業に係る特定の財務データを格納する記憶手段と、前記回帰分析に上記の残存期間及び財務データを上記スプレッドの説明変数とする回帰分析を実行し、回帰モデルを算出する手段と、これら業種別の回帰モデルを回帰モデル記憶手段に格納する手段と、特定企業の負債に關し、その残存期間と、当該企業の業種コードと、当該企業に係る上記と同様の財務データを代入する手段と、当該企業の業種に係る回帰モデルを上記回帰モデル記憶手段から算出する手段と、当該回帰モデルに負債の残存期間及び当該企業に係る財務データを適用することにより、当該負債のスプレッドを算出する手段とを備えたことを特徴としている。

【00008】

また、請求項3に記載した企業負債のプライシングシステムは、請求項1または2のシステムであって、さらに、上記負債のスプレッドを割引債ベースのスプレッドに変換する手段を備えたことを特徴としている。

【00009】

また、請求項4に記載した企業負債のプライシングプログラムは、コンピュータを、

15

20

30

40

50

複数の公募債の発行期間と、各公募債の利回りと国債の利回りとの相違を表すスプレッドと、各公募債の発行企業に係る特定の財務データを格納する記憶手段。上記の発行期間及び財務データと上記スプレッドの説明変動とする回帰分析を実行し、回帰モデルを導出する手段、この回帰モデルを回帰モデル記憶手段に格納する手段、特定企業の負債に関し、その発行期間と、当該企業に係る上記と同様の財務データを入力する手段、上記回帰モデルに当該負債の発行期間及び当該企業に係る財務データを適用することにより、当該負債のスプレッドを算出する手段として機能することを経験としている。

【発明の効果】

【0010】

請求項1に記載した企業負債のプライシングシステム及び請求項10に記載したプライシングプログラムによれば、企業的安全性や収益性を示す各種財務データに基づいて公募債を発行企業のローンや公募債の市場金利を算出するものであるため、理論的かつ論じながら得られる利益がある。

【0011】

請求項2に記載した企業負債のプライシングシステムの場合、業種毎の回帰モデルが導出されると共に、企業負債のスプレッドを算出するに際して当該企業の業種に対応した回帰モデルが適用されるため、業種毎の特性を反映させたプライシングが可能となる。

【0012】

請求項3に記載した企業負債のプライシングシステムによれば、割引値ベースに変換されたスプレッドが得られるため、公募債のクーポン（利息）に対する信用情報変動外したより正確な価格が得られる利点がある。

【発明を実施するための最良の形態】

【0013】

図1は、この発明に係る企業負債のプライシングシステム10の機能構成を示すブロック図であり、キーボードやマウス等の入力装置12と、入力情報登録部14と、基礎情報記憶部16と、回帰モデル生成部18と、回帰モデル記憶部20と、目的ローン情報記憶部22と、スプレッド算出部24と、算出結果記憶部26と、算出結果出力部28と、ディスプレイ30と、プリンタ32とを備えている。

上記の入力情報登録部14、回帰モデル生成部18、スプレッド算出部24、算出結果出力部28は、コンピュータ（PC等）32のCPUが、OS及び専用のアプリケーションプログラム等に

従って、必要な処理を実行することによって実現される。

また、上記の基礎情報記憶部16、回帰モデル記憶部20、目的ローン情報記憶部22、算出結果記憶部26は、コンピュータ32のハードディスクやメモリ内に設けられている。

【0014】

このシステム10における処理は、図2に示すように、各公募債の市場金利34と国債金利36との差であるスプレッド38と、各公募債の残存年数40及び各公募債発行企業の財務データ42を基礎的に統計処理することにより、業種別の回帰モデル46を生成するフェイズと、この回帰モデル46に公募債発行企業に係るローンの残存年数52及び当該企業の財務データ54を入力することにより、当該ローンのスプレッド（割引値ベース）56を算出し、これに国債金利36を行わせることによってローンの満期金利58を導くフェイズとに大別される。

【0015】

以下、図3のフローチャートに鑑み、このシステム10における具体的な処理手順について説明する。

まずオペレータは、入力装置12を介して、公募債発行企業の発行企業コード、業種コード、各種財務データ、公募債の銘柄コード、スプレッド、残存年数からなる基礎情報の組合せを多数がタプル入力する（10）。

【0016】

上記のように、スプレッドは公募債の利回りと国債の利回りとの相違を表したものである。国債は無リスクゼロの債券とみなせるため、このスプレッドが入りきれば利回りが

10

20

30

40

50

高い反面、信用リスクの低い企業ということになる。

【0617】

また、上記の時価データとしては、例えば企業の純資産額、自己資本比率、総資本利益率など、企業の安定性（継続性）や収益性を強く示す指標が選定される。

この時価データは、具体的には以下の手順を経て選定される。

(1) 多数の時価データを候補として列挙する。

(2) 過去の時点（A時点）に存在した企業を、その後デフォルトした企業とデフォルトしなかった企業に分類する。

(3) A時点における各企業の時価データの中、デフォルト群と非デフォルト群で大きく差が出るものを決定指標と定める。

この際の評価は、各群の平均値の差をデフォルト群の標準偏差で除したものを指標として判断される。

【0618】

入力された基礎情報1、入力情報登録部14によって必要なフォーマットに変換された後、基礎情報記憶部16に格納される(S12)。

なお、入力装置12を介して基礎情報を入力する代わりに、所定のフォーマットに整形された基礎情報のファイルやデータベース等の記憶媒体に格納しておき、読み装置を介して基礎情報記憶部16に格納するようにしてもよい。

【0619】

つぎに同帰モデル生成部18が起動し、入力された各企業値の観測年数及び各企業値行毎の時価データを説明変数とし、年次サンプル数を目的変数とする重回帰分析を業種単位で実行し、業種別の同帰モデル（比例ハザードモデル）を導出する（S14）。

具体的には、同帰式（関数式）は各企業値のスプレッド、残存年数、距離データを用いたサンプルを多数作成し、これらのサンプルに対して同帰分析を行うことにより、 λ （定数項）、 γ （観測年数の同帰係数）、 β_j （各距離データの同帰係数）を推定する。図1に同帰式の一例を示す。

【数1】

$$s_k(t) \cdot t = \lambda \cdot \gamma \cdot t^{\gamma-1} \cdot \exp \left[\sum_i \beta_j z_{jk} \right]$$

t ：残存年数

$S_{k(t)}$ ：企業k、残存年数tのスプレッド

z_{jk} ：企業kの財務指標

【0620】

同式は、この数式の同帰式を用いた場合の算出結果を構成するタープをであり、「定数項」、「距離」、「目的変数」の名義通り、「定数項）、 γ （残存年数の同帰係数）、 β_j 、 \dots 」は各距離データの同帰係数」の値が格納されている。

また、「R-square（決定係数）」の値が1に近いほど原データの関連付けが上手く行っており、重回帰分析の手続きの精度が高いことを意味するが、各指標とも比較的良好な数値が得られていると評価できる。

この λ 、 γ 、 β_j の値は、同帰モデル生成部18によって同帰モデル記憶部20に業種別に格納される（S16）。

【0621】

10

20

30

40

50

つぎにオペレータは、入力装置12を介して、特定の公債簿発行企業の業種コード、ローン残存年数、上記と同様の財務データをシステム10に入力する(518)。

目的は、これらこれらの入力情報は、入力情報登録部14によって必要なフォーマットに変換された後、目的ローン情報記憶部21に格納される(519)。

この後、スプレッド算出部22が起動し、当該企業の業種に対応した回帰モデル(α、β、γ)の組合せパターンを回帰モデル記憶部26から抽出する(520)。

つぎにスプレッド算出部22は、数1のtにローンの残存年数を、またα、βに各財務データ(α、β)に定義項を、γに残存年数の回帰係数を、β₁に各財務データの回帰係数を代入することにより、当該企業ローンのスプレッドs₁(t)を算出する(522)。

【0122】

ところで、注値はクーポン(利息)が付きものである。上記で算出したスプレッドには定期的(半年毎のものが多い)に発生するクーポンに対する信用情報が入入しているものと推定される。

このため、スプレッド算出部22は上記スプレッドをクーポンの発生しない割引債(ゼロクーポン債)ベースのスプレッドに変換する処理を実行する。

【0123】

まず、残存年数として0.25年、0.5年、1.0年、1.5年、2.0年、2.5年、3.0年、3.5年、4.0年、4.5年、5.0年、5.5年、6.0年、6.5年、7.0年、7.5年、8.0年、8.5年、9.0年、9.5年、10.0年…の各時点を想定し、

(i) 時点グリッド番号 (i=1, ..., 21)

(ii) 時点グリッド

・t₁=0.25

・t₂₁=0.5*(21-1)

と定義すると、残存年数i年の割引債ベーススプレッドの算定方法は以下の通りとなる。

まず、i=1(すなわち残存年数0.25年)の場合には、やはりクーポンが発生しないため、上記において算出されたスプレッドをそのまま割引債ベースのスプレッドとする。

これに対し、i≧2の場合には以下の各処理を実行することにより、スプレッド算出部22はそれぞれ残存年数iに対応した割引債ベースのスプレッドを算出する。

【0124】

・パーイールド(半年後利ベース)の算出

まず、企業iのローン残存年数t_iのスプレッドs_iから、パーイールド(半年後利ベース)s_{1/2}を求める(524)。

すなわち、パーイールドの定義より、以下の数式が導かれる。

【数3】

$$\left\{ \sum_{j=1}^n D_j \cdot (100 + s_{1/2})^j \right\} \cdot e^{-s_{1/2} \cdot t_{i-1}} + D_n \cdot (100 + s_{1/2})^{1 \times t_{i-1}} = 100$$

○、組リスクでの残存年数tのデイスカウントファクタ(国債から算定)

この数式を解くことにより、以下の数3に示すように、パーイールドs_{1/2}が求まる。

【数3】

$$s_{1/2} = \frac{2(1 - D_n \cdot e^{-s_{1/2} \cdot t_{i-1}})}{\sum_{j=1}^n (D_j \cdot e^{-s_{1/2} \cdot t_{i-1}})}$$

【0125】

・デフォルトファクタαの算出

10

20

30

40

50

つぎにスプレッド算出部221は、企業kのバーイールド $x_{k,2}$ から、企業lのディスカウントファクター $E_{k,2}$ を求める(S26)。

まず、 $1=2$ (残存年数0.5年) とした場合、バーイールドの定義により、以下の数 $E_{k,1}$ に示す通り $E_{k,2}$ が求められる。

【数4】

$$100 = E_{k,2} \cdot (100 \times x_{k,1} / 2 + 100)$$

$$\therefore E_{k,1} = \frac{100}{100 \times x_{k,1} / 2 + 100}$$

39

つぎに、 $1=3$ (残存年数1.0年) とした場合も、バーイールドの定義により、以下の数 $E_{k,2}$ に示す通り $E_{k,3}$ が求められる。

【数5】

$$100 = E_{k,2} \cdot (100 \times x_{k,1} / 2) + E_{k,1} \cdot (100 \times x_{k,2} / 2 + 100)$$

$$\therefore E_{k,2} = \frac{100 - E_{k,1} \cdot (100 \times x_{k,1} / 2)}{100 \times x_{k,2} / 2 + 100}$$

40

1=4以降も同様にバーイールドの定義に従い、以下の数 $E_{k,3} \sim E_{k,4}$ が求められる。

【数6】

$$100 = E_{k,2} \cdot (100 \times x_{k,3} / 2) + E_{k,1} \cdot (100 \times x_{k,2} / 2) + E_{k,2} \cdot (100 \times x_{k,4} / 2 + 100)$$

$$\therefore E_{k,3} = \frac{100 - (E_{k,1} + E_{k,2}) \cdot (100 \times x_{k,2} / 2)}{100 \times x_{k,3} / 2 + 100}$$

⋮

⋮

41

$$100 = E_{k,1} \cdot (100 \times x_{k,N} / 2) + E_{k,2} \cdot (100 \times x_{k,N} / 2) + \dots + E_{k,N} \cdot (100 \times x_{k,N} / 2 + 100)$$

$$\therefore E_{k,N} = \frac{100 - \left(\sum_{i=1}^{N-1} E_{k,i} \right) \cdot (100 \times x_{k,N} / 2)}{100 \times x_{k,N} / 2 + 100}$$

【0から2年】

割引債ベーススプレッドの算出

42

つぎにスプレッド算出部221は、企業kの残存年数 t_i のディスカウントファクター $E_{k,1}$ から、企業kのローン残存年数 t_i の割引債ベーススプレッド $S'_{k,1}$ を算出する(S28)。

すなわち、スプレッドの定義より以下の数 $S'_{k,1}$ が成立し、これを展開することにより、数8に示すように割引債ベーススプレッドが求まる。

【数7】

$$D_N \cdot e^{-x'_{k,N} t_N} = E_{k,N}$$

【数8】

$$s_{h,N} = \frac{1}{l_N} \cdot (\ln \frac{l_N}{E_{h,N}})$$

【0025】

最後に、サブレッド算出部22は、算出した割引額ベースサブレッドを算出結果記憶部24に格納する（S10）。

この割引額ベースサブレッドは、算出結果出力部26によって所定のフォーマットに加工された後、ディスプレイ28やプリンタ30を通して外部に出力される（S32）。 10

現在の両債金利にこの割引額ベースサブレッドを上乗せすることにより、当該企業ローンの適正な金利が算定できる。

また、最新のデータに基づいて再計算することにより、企業ローンの適正金利を随時更新可能となる。

【図面の簡単な説明】

【0026】

【図1】企業価値のプライシイングシステムの機能構成を示すブロック図である。

【図2】このシステムにおける処理内容を概説するための概式図である。

【図3】このシステムにおける具体的な処理手順を示すフローチャートである。

【図4】表1の λ 、 γ 、 β の算出結果を例とするテーブルである。

【符号の説明】

【0027】

10 企業価値のプライシングシステム

12 入力装置

14 入力制御部

16 基礎情報記憶部

18 顧客セグメント部

20 証券モデル記憶部

21 目的ローン情報記憶部

22 サブレッド算出部

24 算出結果記憶部

26 算出結果出力部

28 ディスプレイ

30 プリンタ

32 コンピュータ

40 公開債の市場金利

42 国債金利

44 サブレッド

46 公開債の発行年数

48 公開債発行企業の財務データ

50 業績別回転モデル

52 ローンの発行年数

54 公開債非発行企業の財務データ

56 ローンの適正金利

図1

図2

図3

